



TITLE:

先天性股関節脱臼児の股関節レ線撮影時における防護及び固定台の試作について

AUTHOR(S):

手島, 宰三; 増野, 敏夫

CITATION:

手島, 宰三 ...[et al]. 先天性股関節脱臼児の股関節レ線撮影時における防護及び固定台の試作について. 日本外科宝函 1963, 32(6): 865-868

ISSUE DATE:

1963-11-01

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/205559>

RIGHT:

先天性股関節脱臼児の股関節レ線撮影時 における防護及び固定台の試作について

社会保険小倉記念病院（院長松岡謙之助博士）

整形外科 手 島 宰 三

放射線科 増 野 敏 夫

〔原稿受付 昭和38年7月10日〕

PROTECTIVE INSTRUMENT AGAINST THE RADIATION DISTURBANCES WHILE TAKING RADIOGRAPH OF THE HIP JOINT

by

SAIZO TESHIMA and TOSHIO MASUNO

From the Orthopedic Surgical Division, Kokura Memorial Hospital
(Director : K. MATSUOKA)

The late effects of X-ray radiation on the body are not clearly understood and the opinions very widely as to what the maximum permissible dose is. It is important to protect the sexual glands of reproduction which are in age of active growth. The possibility of the genetic transmission of the effects of radiation following over-exposure against the reproducing cells must also be considered in addition to the direct effects.

The genetic influence of the exposure to X-ray radiation is not clear and it may take another 30 years before anything definitely is known.

From the above mentioned, we think that it is a matter of importance to consider protective instrument to prevent unnecessary exposure of the sex glands to X-ray while taking radiograph of the hip joint.

From graphical analysis of relation between age and transverse pelvic diameter as measured on X-ray films on females up to age of 5 years, we designed two protective lead boards, one for those up to 8 months of age and the other for those from 8 months to 5 years of ages which could be so placed that while protecting the cells of reproduction they would not interfere with the X-ray diagnosis of congenital dislocation of the hip.

We drew basic line to correspond to the outline of the upper margin of the pubic symphysis in each age group for females and fixed this to a stand we made.

For males we used a lead cap which completely covered the testicles.

As the protective board can be moved up and down, and also forwards and backwards we are successfully using it in infant and children up to age of 5 years old.

I 緒 言

先天性股関節脱臼などのレ線撮影時における防護に

関しては年毎に問題になり、放射線学会やエックス線技師会においても報告、検討されて来たが、生殖腺部を防護すると言うだけで、放射線の遺伝的影響に関し

ては未だはつきりと系統だつて研究されていない。

先股脱のレ線撮影診断においては患児の撮影時における固定法が自他共に非常に重要な事である。そこで私達は患児の固定及び睾丸、卵巢防護を兼ねた撮影固定台を試作した。なお検討、改良する余地があると思うが一応の目的を達したので報告する。

II 試作した固定台

他人が殊に妊娠初期の母親などがレ線撮影時患児につき添い支持することは避けなければならぬ。又小児の体位や体動により骨盤の白蓋縁および大腿骨頭のレ線上の変化は著しく、又鮮明度を減ずるから患児の固定方法が先づ重要である。附図1・写真2の如き固定台を試作した。

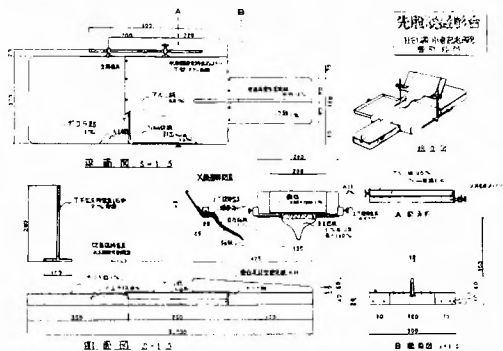


図 1

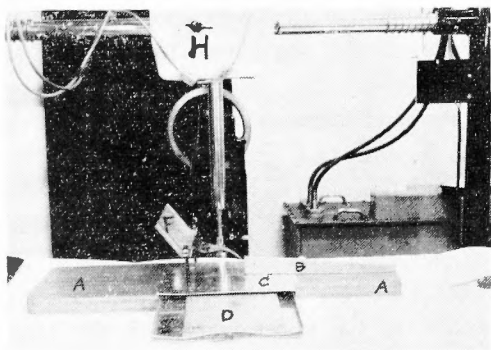


図 2

固定台の説明：図1、写真2。

- A 撮影台（全長1m、横幅30cm）
- B 垂直尾翼型固定板（前高さ5cm、後高さ2.5cm、幅1.2cm）
- C アルミ板（0.8mm）
- D カセット（六ツ切、八ツ切用）

- E カセット皿
- F 腹部防護鉛板（1mm）
- G 卵巢防護鉛板（1mm、2枚）
- H 管球

固定方法（写真3）：

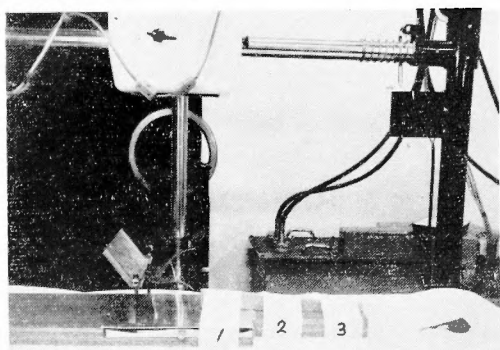


図 3

患児の股間で垂直尾翼型固定板を挟み、1・2・3の帯で両下肢を撮影台に固定する。

III 卵巢防護鉛板の作成

先股脱のレ線診断に際しては図4の符号A・B・C・D・E・G・H・Y およびそれ等の接線を確認する事が必要である。よつてその必要な部分を除く他の部分（腹部、骨盤腔）を被覆するためには図の斜線の型が必要にして十分である。何故ならばこの型であれば上下に少々ずれても7~8mmの余裕があるからである。よつてこの型を採用した。

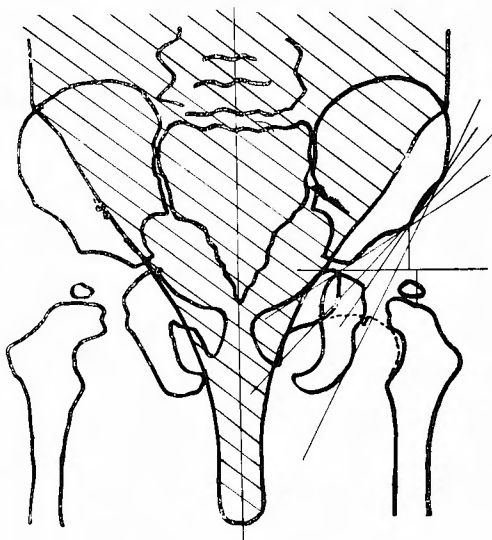


図 4

次に小児の骨盤下口の横径をレ線フィルム上で測定し、年令別に統計をとり、グラフに描いた。グラフの縦軸に骨盤口の横径 (cm) を、横軸に年令を取る。年令は物事をきき分け得る年令までとし、一応0才から5才迄を対象とした。曲線は図5の如くなり、8ヵ月迄は急速に発育し、8ヵ月から5才迄は緩やかに発育する曲線を描く結果となつた。よつて8ヵ月迄を区切りとして一枚の防護鉛板を作り、8ヵ月から5才迄を区切として一枚、計二枚の防護鉛板を作成した。

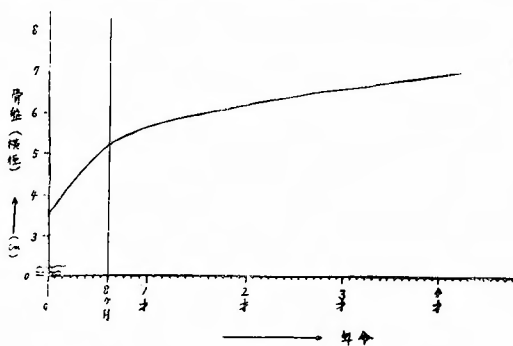


図 5

図5のグラフ上に当てはまる小児股関節のレ線写真を取り出し、その骨盤口横径をボール紙に切り出し、その拡大率を計算して縮小してあるボール紙を重ね合わせ、これを図6の0才～8ヵ月鉛板と8ヵ月～5才鉛板の上に当てはめた。又基点を恥骨結合の上縁に合致させる為に防護板上にそれぞれ基準となる横線を描いた。この結果作成された鉛防護板の大きさは図6の如きものである。

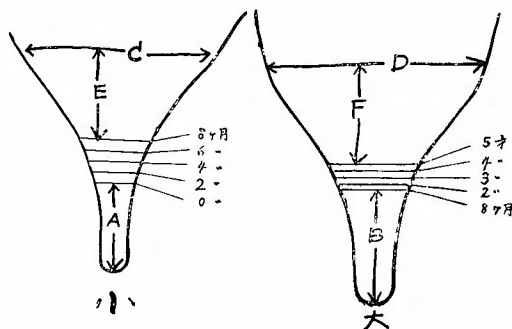


図 6

0才から8ヵ月迄の基線間隔は5mm, 5本, 8ヵ月から5才迄の基線間隔は3.5mm, 5本である。直線部

分の長さは、

大型鉛板	0才, 1.9cm.	小型鉛板	8ヵ月 3.4cm.
	2ヵ月, 2.2cm.		2才 3.7cm.
	4ヵ月, 2.6cm.		3才 4.0cm.
	6ヵ月, 2.9cm.		4才 4.3cm.
	8ヵ月, 3.4cm.		5才 4.7cm.

である。

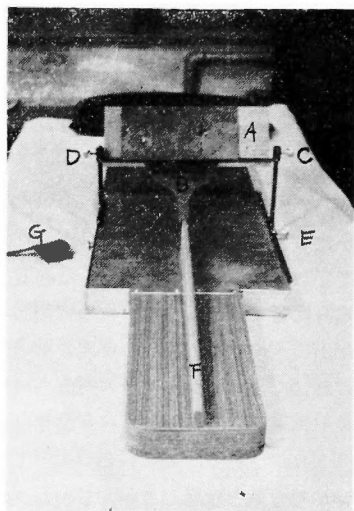


図 7

図7は防護鉛板を装着した固定台の全貌である。防護板は上下・前後に可動性であるが、常に正中線上に位置している。

- A 腹部防護板
- B 卵巣防護板 (大型・小型)
- C, D 上下止め
- E 前後止め
- F 垂直尾翼型固定板
- G 男児用睪丸防護キャップ

男児用睪丸防護キャップはしやくし形になっていて柄の部分を経創部に下腹部に固定する。装着時のレ線像は図8である。

女児用卵巣防護鉛板及び固定台を使用した場合のレ線像は図9である。

IV 考察と研究問題

われわれが考案した固定台と防護鉛板を使用すればレ線像判読上障害となる事なく、明瞭な写真が得られ、しかも放射線防護の目的を達することが出来たと思う。先股脱臼児の股関節レ線撮影時に患児をどの様に固定、支持するかは各診療所により少しづつ異なつて

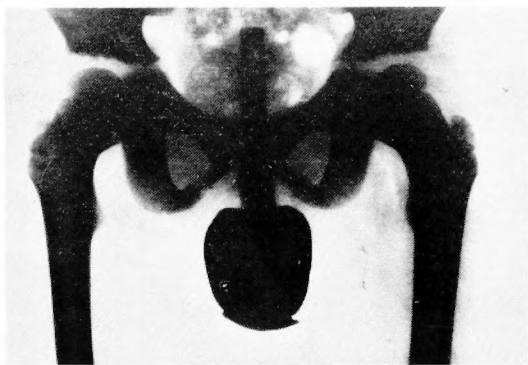


図 8



図 9

いるだろう。妊娠した母親や看護婦などが患児のそばにつき添い患肢を支持することは避けなければならない。そこで手放しで固定出来る固定台は必要である。次に患児自身に対する被曝障害が有つて如何なる悪影響、悪結果が出現するか、又この程度の被曝を警戒、防護しなければならないか、現今の所直ちに解答出来ないが、放射線障害に対する関心は学会をはじめ一般の人にも深まりつつある。先股脱児の撮影に際し直接身体的障害が起きるとは思わない。しかしこれも30年以上を経て後に出現する場合が多いのであるから断言は出来ない。低線量、遷延照射の形で与えられても遺伝的障害は個人に対しても集団に対しても蓄積的な結果を惹起するものと考えられる。この点は遺伝学者により強調されている点である。ゆえに生殖腺の被曝は出来るだけ避け、防護しないよりは防護する方が良いことは論をまたない。現在直接悪い結果が短时日の間に出現しないから防護する必要がないと言うことは非科学的である。われわれは以上の如き理由からこの固定、防護台を使用しレ線撮影することを原則として実行している。

卵巣防護時における鉛板被覆下の被曝線量と、又婦人科の妊婦の胎児撮影時の被曝線量殊に骨盤腔内の線量の測定を実施しなければならない。被射体（小児股関節、性腺、胎児など）の被曝線量は色々な条件、増感紙の感度、フィルムの感度などによるが、当院における撮影条件は、

先天性股関節脱臼児：

0～8 ヶ月	52KVP, 100mA, 1/30sec.,	増感紙	リス
	51KVP, 100mA, 1/30sec.,	M.S.	—
8 ヶ月～5才	53KVP, 100mA, 1/30sec.,	増感紙	リス
	56KVP, 100mA, 1/30sec.,	M.S.	—

妊 婦：120KVP, 100mA, 1/15sec., ブツキー 12：1。

の如くである。他の病院や診療所と較べると被曝線量は甚だ少ない（約1/10程度）と考える。先股脱児の卵巣、睪丸を鉛板で防護すればその範囲内では殆んど零に近い値になる筈である。今後は小児だけではなく一般成人殊に妊娠のごく初期の婦人のレ線撮影に際しても撮影技術上被曝線量を最小限にしてしかもレ線判読上障害にならない様な写真が得られる様研究、努力して行き度い。ただ性腺の防護のみでなく撮影技術、装置などの点を総合して放射線障害防護の問題を検討しなければ片手落ちになるだろう。

V 結 語

先天性股関節脱臼の診断に際してはレ線像が甚だ重要であり、レ線学的に経過を追つて観察する為には頻回の撮影が必要である。

レ線像判読に障害にならない方法で放射線障害防護の目的を達することが出来る先天性股関節脱臼レ線撮影用防護固定台を試作し、使用している。なお検討、改良すべき点があるが一応所期の目的を達したので報告した。

文 献

- 1) 江藤秀雄：診察時における生殖腺被曝線量について。臨牀放射線，4，1，昭34。
- 2) 永井隆：股関節撮影時レ線被曝防護装置（直接及間接撮影併用），昭和35年9月東日本臨床整形外科学会にて発表。
- 3) 手島幸三，その他：整形外科における放射線障害の予防，ことに先股脱レ線撮影上の工夫。看護学雑誌，27，66，昭36。
- 4) 松浦啓一，その他：放射線障害の予防と治療。臨牀と研究，37，509，昭37。
- 5) Von Günter Dahmen：Über Röntgen-spätschäden aus orthopädischer Sicht. Dtsch. med. Wschr., 35, 1714, 1962.